

**Research technologies -
Forschungstechnologien. 94.
Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft
für Geschichte der Medizin,
Naturwissenschaft und Technik**

Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik (DGGMNT)

Datum, Ort: 23.09.2011–25.09.2011, Stuttgart

Bericht von: Wolfgang Brand, Stuttgart; Matthias Göggerle, Berlin; Torsten K. D. Himmel, Rottenburg am Neckar; Monika Jörg-Rössler, Stuttgart; Thilo Munz, Alfdorf; Thomas Schuetz, Historisches Institut der Universität Stuttgart

Als thematischen Rahmen ihrer 94. Jahrestagung hatte sich die *Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik* den von Terry Shinn, Bernard Joerges und Myles Jackson begründeten Ansatz der „research-technologies“ gewählt. Nach Shinn sind darunter moderne Technologien in den Naturwissenschaften und der Medizin zu verstehen, die generisch in ganz unterschiedlichen Disziplinen verwendet und deren Entwicklung, Bedienung und Weiterentwicklung von hochqualifizierten Experten getragen wurden, deren Lebensweg häufig Disziplingrenzen überschreitet. Im Umkehrschluss bedeutet das auch, dass die Technologien nicht nur in einem Fachbereich Verwendung finden, sondern, dass sie in ganz unterschiedlichen Forschungsumfeldern neue Wege des Erkenntnisgewinnes aufzuzeigen vermögen. Inwieweit die von Shinn postulierte Trias aus Generalität, Interstitialität, und Transversalität auch auf Forschungsgegenstände vor dem 20. Jahrhundert anwendbar sind und zwischen welchen Bereichen von Industrie, Forschung, Militär und anderen denkbaren Institutionen es in diesem Zusammenhang zu Wissenstransfers gekommen ist, sollte Kern der Tagung sein.

Gastgeber der Tagung war der Stuttgarter Lehrstuhl für die Geschichte der Naturwissenschaften und Technik. Für die anlässlich der Eröffnung gesprochenen Grußworte konnten führende Repräsentanten der Universität und der Stadt gewonnen werden, die in ihren Ansprachen die historische Vernet-

zung von Stadt und Universität in Wissenschaft und Forschung hervorhoben. Die Prorektorin für Forschung SABINE LASCHAT (Stuttgart) zeigte die historischen Dimensionen der erfolgreichen Gegenwart der Universität Stuttgart auf. Daraufhin beschäftigte sich die Bürgermeisterin für Kultur, Bildung und Sport, SUSANNE EISENMANN (Stuttgart), mit der regionalen Bildungs- und Forschungstradition. In seinem Grußwort erinnerte der Vorsitzende der DGGMNT, ANDREAS FICKERS (Maastricht), an die Bedeutung des Lesens als der nach wie vor zentralen Methode für den Erkenntnisgewinn des Historikers. Schließlich endete die Reihe der Grußworte mit der Ansprache des lokalen Tagungsleiters KLAUS HENTSCHEL (Stuttgart), der neben einer Vorstellung seiner Abteilung die Gelegenheit nutzte, den an seinem Institut soeben ins Leben gerufenen Stiftungslehrstuhl für die Wirkungsgeschichte der Technik sowie den designierten Lehrstuhlinhaber Reinhold Bauer vorzustellen.

In dem sich anschließenden ersten Plenarvortrag stellte TERRY SHINN (Paris) das bereits einleitend beschriebene, von ihm entwickelte Konzept der „research-technologies“ dar.

Den zweiten Konferenztag leitete MYLES JACKSON (New York) mit einem weiteren Plenarvortrag ein, in dem es um die Frage ging, inwieweit der Ansatz von Shinn bereits für frühere Epochen, namentlich das 19. Jahrhundert, ertragreich sein kann. Tatsächlich war es Jackson möglich, anhand von Beispielen aus dem Bereich der Optik und der Akustik die Validität der Shinn'schen Methode an ausgesuchten Beispielfällen zu belegen, auch wenn die anschließende Diskussion zeigte, dass etwa die Interstitialität angesichts bestehender Zunftordnungen sich keineswegs trivial gestaltet.

In der ersten Sektion widmete man sich, kommentiert von Helmut Zedelmaier (München), mit einer eingehenden Betrachtung von Objekten, Bildern und Texten, den Medien der frühneuzeitlichen Naturphilosophie. In diesem Zusammenhang stellte zunächst ANGELA MAYER-DEUTSCH (Berlin) anhand von ausgesuchten Beispielen des Musaeum Kircherianum, die frühneuzeitlichen Kunst- und Naturalienkammern vor. Sie

fragte nach der didaktischen Intention deren Inszenierung und der damit verbundenen Aufgabe der Kunstkammern. Daraufhin referierte ANGELA FISCHER (Berlin) über naturdokumentarische Zeichnungen. Den Abschluss der Sektion bildete der Vortrag von FABIAN KRÄMER (Berlin), der in Analogie zum Tagungsthema Androvandis handschriftliche Enzyklopädie als „Denktechnologie“ beschrieb.

Die gleichzeitig stattfindende zweite Sektion fand unter dem Titel „Forschungstechnologien und Forschungspraxis“ statt. Im Fokus stand dabei der bereits auf der 88. Jahrestagung in Oldenburg thematisierte Bau von Replikaten und der damit verbundene Erkenntnisgewinn. SEBASTIAN KORFF (Flensburg) beschäftigte sich mit der Rolle Walter Müllers bei der Entwicklung des Geigerzählers. Daraufhin wandte sich MARTIN PANUSCH (Flensburg) der Frage zu, wie die Entwicklung des Milikanischen Öltröpfchen Apparates vor sich gegangen ist. Ebenso referierten WOLFGANG ENGELS (Oldenburg) über Lichtenbergs Riesenelektrophor und HEIKO WEBER (Göttingen) über die Elektrisiermaschine von Christoph Schmidt.

Eine freie Sektion, kommentiert durch Brigitte Lohffs (Hannover), beschäftigte sich mit dem Themenkomplex der Geschichte der Psychiatrie. Zunächst stellte CHRISTOF BEYER (Hannover) die räumliche Dimension und die Orte der Behandlung dar. Im Anschluss entfaltete CHRISTIANE WOLTERS (Hannover) ausgehend von ihrem eingehenden Quellenstudium von Krankenakten konkrete Schicksale vor dem Hintergrund der sich wandelnden medizinischen und gesellschaftlichen Interpretation als abnorm wahrgenommener Menschen. Schließlich schloss PETER ANSARI (Hannover) mit der Entwicklung der pharmazeutischen Präparate für Depressionen ab und vermochte aufzuzeigen, dass trotz ihrer Wirksamkeit Antidepressiva sich gegenüber Neuroleptika nicht durchzusetzen vermochten. Durch die ganz unterschiedliche Fokussierung der einzelnen Beiträge konnte die Vielschichtigkeit des Forschungsgegenstandes in all seinen Bedingungen eindrücklich dargestellt werden.

Der Nachmittag des zweiten Konferenztages wurde mit dem dritten Plenarvortrag er-

öffnet, in dem CARSTEN REINHARDT (Bielefeld) sich mit dem Transfer und der damit einhergehenden Transformation von Forschungstechnologien im 20. Jahrhundert auseinandersetzte. An Beispielen wie etwa der Massenspektroskopie und deren Auswirkungen auf Chemie, Physik, Biologie und Medizin vermochte er zu zeigen, dass die Methodenentwickler, also die Experten für die jeweiligen Forschungstechnologien, aufgrund ihrer Akkumulation von Wissen und Kompetenz über die sozialen Machtmittel verfügen, um die Normen, Disziplinen und Strategien in Forschung und Entwicklung nach ihren eigenen Maßgaben umzudefinieren.

In der sich anschließenden dritten Sektion, kommentiert von Carsten Reinhardt, referierte zunächst der Sektionsleiter Klaus Hentschel über die zeitliche Abfolge der Genese von Forschungstechnologien und vermocht anhand eindrücklicher Beispiele, wie etwa der Entwicklung von CT-Scannern, nachweisen, dass es zu einer bestimmbaren zeitlichen Abfolge in der Genese von Forschungstechnologien kommt. Hentschel unterschied dabei zwischen einer über Jahrzehnte andauernden Vorgeschichte, an die sich eine mehrjährige Explorationsphase anschließt, auf die wiederum eine kürzere Optimierungsphase, in der es bereits um die Entwicklung eines Produktes geht, folgt und die schließlich von einer letztendlich offenen Diffusionsphase abgelöst wird. Im Anschluss daran stellte JOSEF WEBEL (Mörlenbach) die Anwendung von Forschungstechnologien mit einem starken regionalen Schwerpunkt am Beispiel der Entwicklung von Flachbildschirmen dar. Den letzten Vortrag in dieser Sektion hielt schließlich RENATE TOBIES (Jena), die in ihrem Referat die grundlegende Bedeutung der Mathematik betont wissen wollte und dies am Beispiel der mechanischen Umsetzung graphischer Verfahren aus der Mathematik eindrucksvoll zu belegen vermochte.

In der gleichzeitigen vierten Sektion, unter der Leitung von Helmut Trischler (München) stellte man sich der Frage ob auch das Rechnen als eine Forschungstechnologie beschrieben werden kann. Hier hob GABRIELE GRAMELSBERGER (Berlin) in ihrem Vortrag die Bedeutung Vilhelm Bjerknes für die Meteorologie hervor, der ein rein algebraisches

Modell erschaffen wollte und sich damit angesichts der benötigten Rechenleistung nicht durchsetzen konnte. SONJA PALFNER (Berlin) konzentrierte sich in ihrem Beitrag über das Deutsche Klimarechenzentrum auf die soziale und politische Dimension von Szenarierechnungen als Prognoseinstrumente. Palfner bezeichnete das DKRZ als einen generischen Ort, also einer Heterotopie im Sinne Foucaults. ULF HASHAGEN (München) beschäftigte sich mit dem Transfers des Ende der 1920er Jahre am MIT entwickelten analogen Rechners nach Europa und stellte sich der Frage, ob das von Shinn und Jackson entwickelte Instrumentarium für die historische Analyse in diesem speziellen Fall ertragreich angewendet werden kann. RUDOLF SEISING (München) beschrieb die historische Bedeutung der Methode der biologischen Evolution auf die Entwicklung technischer Geräte am Beispiel der Anwendung dieser Prinzipien als Mustervorlagen zur Entwicklung von Optimierungsprogrammen und -algorithmen.

Währenddessen beschäftigte sich die erste Fachsitzung, moderiert von Christina Brandt (Berlin) mit Fragenkomplexen die nicht dem Rahmenthema der Tagung zugeordnet waren. Hier unternahm zunächst ARIANNA BORRELLI (Wuppertal) einen Deutungsversuch von Glas als Forschungstechnologie im Werk von Giovanni Della Porta. Als nächste hielt ANNE COTTEBRUNE (Gießen) einen Vortrag über die Konstruktion genetischer Risiken im Kontext des Aufbaus humangenetischer Beratungsdienste in den 1970er Jahren. HEIKO POLLMEIER (Berlin) machte abschließend die Bedeutung von Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung im Frankreich des ausgehenden 18. Jahrhunderts zum Thema seines Vortrages.

Der letzte Tag der Konferenz begann mit der traditionellen Karl-Sudhoff-Vorlesung die in diesem Jahr von dem Leiter des Robert-Bosch Instituts für Geschichte der Medizin ROBERT JÜTTE (Stuttgart) bestritten wurde. Er widmete seine Ausführungen der Frage in wie weit die gegenwärtige Seuchenforschung durch eine stärkere Beachtung ihrer eigenen Geschichte lernen könnte.

Kommentiert durch Staffan Müller-Wille (Berlin) ging es in der sich anschließenden fünften Sektion um die Schriftlichkeit der

frühneuzeitlichen Medizin. Zunächst berichtete MICHAEL STOLBERG (Würzburg) über die Praktik frühneuzeitlicher Medizin ihre Notizen und Aufzeichnungen in Handbüchern zu sammeln und stellte den ambivalenten Charakter dieser reichen Quellengattung eindrücklich dar. RUTH SCHILLING (Berlin) referierte über das Journal des königlichen Leibarztes Jean Heoard das sich aus dem frühen 17. Jahrhundert erhalten hat. Sie vermochte an dieser erstrangigen Quelle das Zusammenspiel von medizinischer Praxis und sozialer Interaktion in dieser Dokumentationsmethode aufzuzeigen. Den Abschluss der Sektion bildeten ANDREW MENDELSON (London) und VOLKER HESS (Berlin) mit einem gemeinsamen Vortrag. Sie widmeten sich der Systematisierung und Kategorisierung von Naturbetrachtungen am Beispiel der Nosologie des François Boissier anhand eines erhaltenen Notizbuches und versuchten die Notationsprinzipien vor dem Hintergrund der methodischen und materialen Zusammenhänge der „paper technology“ zu ergründen. Der sich anschließende Gedankenaustausch zeigte, dass die Informationsflut in den Naturwissenschaften bereits in der frühen Neuzeit nach Methoden der Wissensverwaltung verlangte und daher die Verschriftung von Wissen als die zentrale Forschungstechnologie der Epoche angesehen werden kann. Allerdings bleibt hier festzuhalten, dass es sich dabei um keine Forschungstechnologie im Sinne Terry Shinn's gehandelt hat.

Währenddessen beschäftigte man sich in der sechsten Sektion, moderiert durch Bernd Kröger (Stuttgart), mit Forschungstechnologien. In seinem Vortrag über John H. Argyris, einem Pionier der Finite Elemente Methode und des Einsatzes von Hochleistungsrechnern, vermochte WOLFGANG BRAND (Stuttgart) nicht nur die Verbindung zwischen zwei Forschungstechnologien herauszuarbeiten, sondern zeigte, wie es dem Forschungstechnologen John Argyris gelang, im universitären Umfeld sein Fachgebiet voranzutreiben. ANDREAS HEMPFER (Stuttgart) konnte in seinem Beitrag deutlich herausarbeiten, wie die direkte Beteiligung von Fritz Förster, einem Pionier der zerstörungsfreien Materialprüfung, an militärischen Entwicklungen letztlich nur eine Episode blieb und er sei-

ne wirkliche Heimat im eigenen Forschungsinstitut fand. THILO MUNZ (Alfdorf) stellte in seinem Beitrag den Forschungstechnologen Raimund Hibst vor, der sich um den Einsatz des Lasers in der Zahnmedizin verdient gemacht hat. Entgegen anderen Forschungstechnologien blieb der Lasertechnik in der Zahnmedizin bisher der Durchbruch versagt. Bernd Kröger stellte abschließend mit Reimar Pohlmann, Paul Seiler und Theodore H. Maiman weitere Forschungstechnologen vor und untersuchte deren Lebensweg im Hinblick auf Interstitialität und Verbindungen zur Militärforschung. Im Rahmen der abschließenden Diskussion herrschte Einstimmigkeit über das Forschungsdesiderat, dass es zur Validierung der Konzeptergänzung weiterer Fallbeispiele mit einer größeren zeitlichen und geografischen Variation bedürfe.

Die parallel zur sechsten Sektion abgehaltene zweite Fachsitzung wurde schließlich von Noyan Dinçkal (Darmstadt) moderiert. Die Fachsitzung wurde von einem Vortrag von CHRISTIAN FORSTNER (Jena) eröffnet, der sich der Geschichte der Forschungsreaktoren Österreichs im Kalten Krieg widmete. APOSTOLOS GERONTAS (Trondheim) beschrieb in seinem Beitrag die Genese von der Gasechromatographie zur Hochleistungsflüssigkeitschromatographie mit einem besonderen Fokus auf der Bedeutung für die chemische Forschung. BERND HELMBOLD (Jena) referierte über die Nutzung des Betatron in der DDR. Abschließend berichtete noch FALK MÜLLER (Frankfurt am Main) über seine Forschungsergebnisse über die unterschiedliche politisch-soziale Verortung der Elektronenmikroskopie im Siemenskonzern während und nach der Nazidiktatur.

Abschließend lässt sich die Tagung als ein Erfolg beschreiben, der sich nicht nur in der hohen Besucherzahl widerspiegelt, sondern vor allem in der kreativen Auseinandersetzung mit dem Forschungsansatz der „research-technologies“ für alle Teilnehmer ertragreich gewesen sein dürfte. Es hat sich gezeigt, dass der Ansatz nicht omnipotent ist und seine Anwendung auf frühe Phasen der Geschichte ebenso wenig Sinn zu machen scheint wie bei der Forschungs- und Entwicklungsarbeit für Alltagstechnologien. Des Weiteren offenbarte sich vor allem auf der Ebene

der Diskussionen, dass der Ansatz der „research-technologies“ der weiteren Verfeinerung, etwa bezüglich der zeitlichen Abläufe bedarf, wie ebenso die Validierung durch weitere Fallbeispiele noch ein Desiderat darstellt. Obwohl das von Klaus Hentschel entwickelte Phasenmodell zur Erklärung des stufenweisen Entstehens von Generalität in der Diskussion nicht unumstritten blieb, erscheint es bemerkenswert, dass bereits in den folgenden Sektionen dieses Modell, etwa durch Christian Forstner, aufgenommen wurde. Ebenso bemerkenswert erscheint es, dass selbst einige Beiträge die explizit in freien Sektionen vorgelesen wurden, sich des Rahmenthemas „Forschungstechnologien“ auf die eine oder andere Weise näherten, wie es etwa Arianna Borrelli oder Fabian Krämer getan haben.

Es ist vorgesehen, die Beiträge in einem Tagungsband zu publizieren und es bleibt abschließend nur zu hoffen, dass die viel versprechenden Ansätze, die auf dieser Tagung im Dialog erarbeitet werden konnten, auch ihren Niederschlag in zukünftigen Arbeiten finden werden.

Konferenzübersicht:

Sabine Laschat (Prorektorin für Forschung der Universität Stuttgart): Grußwort

Susanne Eisenmann (Bürgermeisterin für Kultur, Bildung und Sport der Stadt Stuttgart): Grußwort

Andreas Fickers (Vorsitzender der DGGM-NT): Grußwort

Klaus Hentschel (Leiter der Abt. für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik, GD des Historischen Instituts, Universität Stuttgart): Grußwort

Terry Shinn: Eröffnungsvortrag / Beyond Research-Technology to New Expressions of Transversality

Myles Jackson: Plenarvortrag / Vorläufer von Forschungstechnologien im 19. Jahrhundert

Sektion I / Objekt-Bild-Text: Medien des Wissens und ihre Forschungstechnologien in der frühneuzeitlichen Naturphilosophie

Helmut Zedelmaier: Kommentar

Angela Mayer-Deutsch: Maschinen des Wissens – Synoptische Erkenntnisteknik im

Musaeum Kircherianum

Angela Fischel: Die Arbeit am Bild: naturdokumentarische Zeichnungen in der frühneuzeitlichen Naturphilosophie

Fabian Krämer: Mehr als bloße Lektüerverwaltung: Ulisse Aldrovandis Pandechion Epistemonicon als Denktechnologie

Sektion II / Forschungstechnologien und Forschungspraxis

Peter Heering und Timo Engels: Moderation

Sebastian Korff: „Wie das Knacken in den Geigerzähler kam . . .“ Walter Müllers Rolle in der Entwicklung des Geiger-Müller-Zählers

Martin Panusch: „Einzelne Elektronen im Fass gemessen“ – Die Entwicklung des Milikanschen Öltröpfchen-Apparates

Wolfgang Engels: Does Size Matter? Lichtenbergs Riesenelektrophor

Heiko Weber: Replikation des Replizierbaren – Die Elektrisiermaschine von Georg Christoph Schmidt (1773)

Freie Sektion / Was ist medizinisch an der Psychiatrie? Die Kunst des Behandelns und die Suche nach einer philosophia rationalis für psychische Erkrankungen
Brigitte Lohff: Kommentar

Christof Beyer: Verortung der Technologien des Umgangs mit psychischen Erkrankungen. Regionale Versorgungsstrukturen und -differenzen in der Psychiatriegeschichte von Hannover und Südniedersachsen

Christine Wolters: Diagnose: „Psychopathie“. Der Versuch, sozial abweichendes Verhalten zu medikalisieren

Peter Ansari: Anwendung von Psychopharmaka bei Depressionen als spezifische Handlungsstrategie

Carsten Reinhardt: Plenarvortrag / Forschungstechnologien im 20. Jahrhundert: Transfer und Transformation

Sektion III / Strukturen, Umfeld und Dynamik von Forschungstechnologien
Carsten Reinhardt: Kommentar

Klaus Hentschel: Muster zeitlicher Dynamik von Forschungstechnologien

Josef Webel: Förderliche Faktoren für die Herausbildung von Forschungstechnologien im regionalen Umfeld: Beispiele aus Stuttgart

Renate Tobies: Graphische Verfahren und mechanische Instrumente als Forschungstechnologie

Sektion IV / Rechnen als Forschungstechnologie

Helmuth Trischler: Moderation

Gabriele Gramelsberger: Vilhelm Bjerknes Modelle der Atmosphäre – Von der Geometrie zur Numerik

Sonja Palfner: Das Klimarechenzentrum – Ein generischer Ort der Forschungstechnologie des Rechnens

Ulf Hashagen: Der transatlantische Transfer einer „Research Technology“: die „Adaption“ von Vannevar Bushs „Differential Analyzer“ in Europa 1931-1945

Rudolf Seising: Evolutionsstrategien als Forschungstechnologie

Erste Fachsitzung

Christina Brandt: Moderation

Arianna Borrelli: Glas als Forschungstechnologie im Werk von Giovanni Battista Della Porta: ein Deutungsversuch

Anne Cottebrune: „Reproduktionsentscheidungen dürfen nicht dem Zufall überlassen werden“. Zur Konstruktion genetischer Risiken im Kontext des Aufbaus humangenetischer Beratungsdienste in der BRD der 1970er Jahre

Heiko Pollmeier: Zur Rolle von Statistik und Probabilität in der französischen Inokulationsdebatte (1754–1774)

Robert Jütte: Karl-Sudhoff-Vorlesung / Alte Plagen, neue Seuchen, oder: Was kann nicht nur die AIDS-Forschung aus der Medizingeschichte lernen?

Sektion V / Paper Technology: Gelehrte Aufzeichnungspraktiken in der frühneuzeitlichen Medizin

Staffan Müller-Wille: Kommentar

Michael Stolberg: Medizinische Loci communes: Formen und Funktionen einer ärztlichen Aufzeichnungspraxis im 16. und 17. Jahrhun-

dert

Ruth Schilling: Medizinische Praxis, höfischer Alltag – Beobachtung und Dokumentation im Journal von Jean Héroard (1601-1628)

Volker Hess und Andrew Mendelsohn: Schreibarbeiten am System. François Boissier de Sauvages de Lacroix und die *Nosologia methodica*

Sektion VI / Zur Phänomenologie des ‚Forschungstechnologen‘: Typologie oder Bandbreite?

Bernd Kröger: Moderation

Wolfgang Brand: Argyris und die Frühgeschichte des Hochleistungsrechnens

Andreas Hempfer: Fritz Förster: Pionier elektromagnetischer Verfahren für die zerstörungsfreie Materialprüfung

Thilo Munz: Hibst und die Frühgeschichte der Laseranwendungen in der Zahnmedizin

Bernd Kröger: Reimar Pohlmann, der vergessene Ultraschall-Pionier

Zweite Fachsitzung

Noyan Dinçkal: Moderation

Christian Forstner: Forschungstechnologien, Triple-Helix oder New Production of Knowledge? Die österreichischen Forschungsreaktoren im Kalten Krieg

Apostolos Gerontas: From Gas Chromatography to High Performance Liquid Chromatography (HPLC): a shift in chemical practice in an era of change

Bernd Helmbold: Vom „Atomzertrümmerer“ zur Strahlentherapie – Das Betatron

Falk Müller: Das von der „Werksnorm abweichende Gebilde Elektronenoptik“ – Elektronenmikroskopie bei Siemens nach 1945

Tagungsbericht *Research technologies - Forschungstechnologien. 94. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik. 23.09.2011–25.09.2011, Stuttgart, in: H-Soz-Kult 22.10.2011.*